

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 164 349 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: F42B 3/12, F42B 3/18

(21) Anmeldenummer: 01121108.3

(22) Anmeldetag: 14.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

(30) Priorität: 01.08.1997 DE 19733353

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
98943693.6 / 1 000 310

(71) Anmelder: NICO-PYROTECHNIK  
HANNIS-JÜRGEN DIEDERICHS GMBH & CO. KG  
D-22946 Trittau (DE)

(72) Erfinder: Lübbbers, Willi  
22958 Kuddewörde (DE)

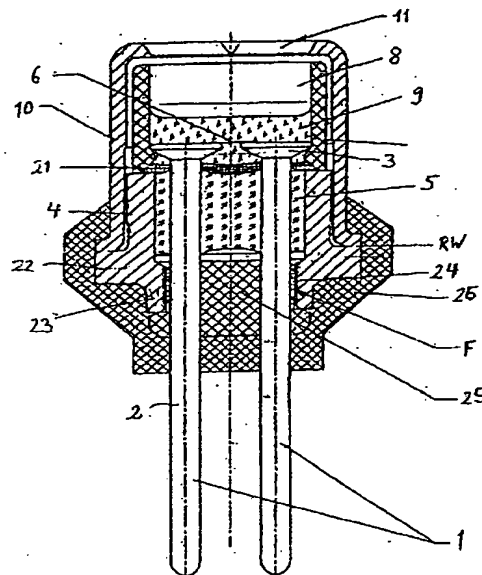
(74) Vertreter:  
Haft, von Puttkamer, Berngruber, Czybulka  
Patentanwälte Franziskanerstrasse 38  
81669 München (DE)

### Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 03 - 09 - 2001 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

### (54) Zündeinrichtung für eine Insassenschutzvorrichtung eines Kraftfahrzeugs

(57) Die Zündeinrichtung weist zwei in einem Passring (4), der mit elektrisch isolierendem Material (5) ausgefüllt ist, eingesetzte Kontaktstifte (1) auf, wobei auf dem Passring ein kappenförmiges Gehäuse (7, 10) aufgesetzt ist, sodass zwischen Passring (4) und Gehäuse (7, 10) eine Zündkammer (8) gebildet wird, die mit Zündstoff (9) gefüllt ist. Zwischen den in die Zündkammer (8) reichenden Oberseiten der Kontaktstifte (1) ist ein elektrisch mit diesen verbundener Widerstandsdraht (6) vorgesehen. Der Passring (4) ist aus Metall und weist einen Fortsatz auf, der die Kontaktstifte (1) so umgibt, dass zwischen der Innenwand des Fortsatzes (23) und den Kontaktstiften (1) eine Funkenstrecke (F) ausgebildet ist. Damit im Falle einer Überspannung diese rasch abgebaut wird, ist die Innenwand des Fortsatzes (23) aufgeraut. Vorzugsweise ist die Innenwand des Fortsatzes (23) mit einem Gewinde versehen.



EP 1 164 349 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zündeinrichtung für eine Insassenschutzvorrichtung eines Kraftfahrzeuges, insbesondere für ein aufblasbares Aufprallschutzkissen (Airbag).

**[0002]** Zündeinrichtungen für Insassenschutzvorrichtungen eines Kraftfahrzeuges z.B. Gurtstraffer- oder Airbagsysteme sind aus der DE 4102275 C1 bekannt. Derartige Zündeinrichtungen weisen in einer Zündkammer als Zündelement einen niederohmigen Widerstandsdraht sowie einen Zündstoff auf, der bei ausreichender Erwärmung bzw. beim Schmelzen des Widerstandsdrahtes gezündet wird.

**[0003]** Die deutsche Offenlegungsschrift DE 4429175 A1 offenbart eine Zündeinrichtung mit einem Gehäuse aus einer Metall-Legierung und mit einem im Gehäuse eingelegten Passring, in dem sich ein Glasisolator befindet. In diesem Isolator sind Kontaktstifte eingeschmolzen, deren in die Zündkammer hineinragende Enden mit der Stirnseite des Isolators abschliessen und mit einem angeschweissten Widerstandsdraht verbunden sind, der als Zündelement fungiert.

**[0004]** Ein Problem bei derartigen Zündeinrichtungen sind Überspannungen, die eine Fehlzündung auslösen können. Daher müssen diese Überspannungen abgeleitet werden, wozu im allgemeinen als Überspannungsableiter eine Soll-Funkenstrecke ausgebildet wird. Die Soll-Funkenstrecke ist die kürzeste Strecke zwischen zwei unterschiedlichen leitenden Teilen innerhalb der Zündeinrichtung.

**[0005]** Bei der Zündeinrichtung gemäß der genannten DE 4429175 A1 wird eine Funkenstrecke durch einen dafür vorgesehenen galvanisch leitenden Ring gebildet, der einen Spalt zu den die Signale der Auslöse- und Überwachungselektronik übertragenden Kontaktstiften freiläßt. Etwaige Funken werden somit vom Gehäuse auf die Kontaktstifte und nicht auf den Zünddraht übertragen.

**[0006]** Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei Überspannungen von bereits einigen Kilovolt (kV) diese Überspannungen nicht mehr über die Funkenstrecke abgeführt werden können, sodass der Zündstoff durch einen zweiten oder weiteren Funken gezündet wird.

**[0007]** Desweiteren erfordert der Einbau des galvanisch leitenden Ringes oder äquivalenter Elemente zur Bildung einer Funkenstrecke weitere Abdichtungsmaßnahmen und kostenintensive Herstellungsschritte bei einer gleichzeitigen Vergrößerung der Gesamtabmessungen der Einrichtung.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zündeinrichtung mit einem integrierten Überspannungsableiter zu versehen, der keine zusätzlichen Elemente sowie Herstellungsschritte erfordert und mit dem auch hohe Überspannungen zuverlässig abgeleitet werden.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

**[0010]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird anstelle der bisher bekannten nahezu punktförmigen Funkenstrecken eine relativ großflächige bzw. lineare Funkenstrecke als Überspannungsableiter vorgesehen. Die Innenwand des Fortsatzes ist aufgeraut, z.B. mit einem Gewinde versehen, so daß bei Auftreten einer Überspannung auch mehrere Funken gleichzeitig überspringen können. Dies hat den Vorteil, dass bei höheren Überspannungen mehrere Funken auch gleichzeitig überspringen können und die Überspannung zuverlässig ohne Zünden der Zündeinrichtung abgeführt wird. Aufgrund der Geometrie und Anordnung der Elemente der Zündeinrichtung wird kein zusätzliches zu diesem Zweck eingebautes Element benötigt. Die Funkenstrecke gemäß der Erfindung wird bevorzugt dadurch erzielt, dass die Kontaktstifte von einem elektrisch leitenden Fortsatz des Gehäuses umgeben werden, der sich über eine erhebliche Länge der Hälse der Kontaktstifte erstreckt. Diese Länge wird z. B. etwa vergleichbar dem Umfang der Kontaktstifte gewählt.

**[0012]** Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügte Figur näher erläutert, in der eine Schnittansicht einer Zündeinrichtung mit integriertem Überspannungsableiter gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt ist.

**[0013]** Gemäß der Figur werden nagelförmig ausgebildete Kontaktstifte 1, die einen Hals 2 und einen Kopf 3 aufweisen, in einem Passring 4 in ein isolierendes Glasmaterial 5 eingeschmolzen und sitzen in definiertem Abstand voneinander fest. Die Köpfe 3 der Kontaktstifte 1 ragen aus dem Passring 4 heraus. Ein Widerstandsdraht 6 wird an den Köpfen 3 der Kontaktstifte 1 angeschweisst. Auf den Passring 2 wird eine Satzhülse 7 aufgesetzt. Diese Hülse 7 wird mit dem Passring 4 verbunden. Das dadurch entstandene Volumen bildet eine Zündkammer 8.

**[0014]** Auf den Boden der Zündkammer 8 wird ein Dichtmittel 21 aufgebracht; danach wird die Zündkammer mit fließfähigem Zündstoff 9 aufgefüllt, der anschließend erstarrt. Danach wird eine Metallkappe 10 aufgesetzt, die an ihrer Stirnseite eine Berstfläche 11 aufweist und mit ihrem Rand auf der gegenüber liegenden Seite mit einem radialen Flansch 22 des Passringes 4 durch Widerstandsschweißen bei RW verbunden wird.

**[0015]** Auf der den Köpfen 3 der Kontaktstifte 1 abgewandten Seite des Passringes 4 weist dieser einen zylindrischen Fortsatz 23 auf, der die Kontaktstifte 1 über eine relativ lange Strecke umhüllt. Zwischen der Innenwand des Fortsatzes 23 und den Kontaktstiften 1 wird eine Funkenstrecke F ausgebildet. Der radiale Abstand zwischen dem Fortsatz 23 und dem jeweiligen Kontaktstift 1 ist kleiner als der Abstand zwischen den Köpfen 3 der Kontaktstifte 1 und der Metallkappe 10. Dadurch werden bei Überspannungen etwaige Funken vom Gehäuse 4, 10 auf die Kontaktstifte 1 und nicht auf die Köp-

fe 3 überspringen. Bei einer Überspannung können die Funken über den gesamten Umfang der Kontaktstifte überspringen. Die axiale Länge des Fortsatzes 23 ist so gewählt, dass bei hohen Überspannungen mehrere Funken gleichzeitig überspringen können.

**[0016]** Die radiale Breite der Funkenstrecke F beträgt vorzugsweise 0,3 mm, kann aber jeden geeigneten Wert zwischen 0,1 mm und 0,9 mm annehmen.

**[0017]** Der den Kontaktstiften zugewandte Innenrand des Fortsatzes ist aufgerauht, z. B. nach Art eines Gewindes 24 bzw. eines Feingewindes ausgebildet, um den Funkenübersprung zu erleichtern.

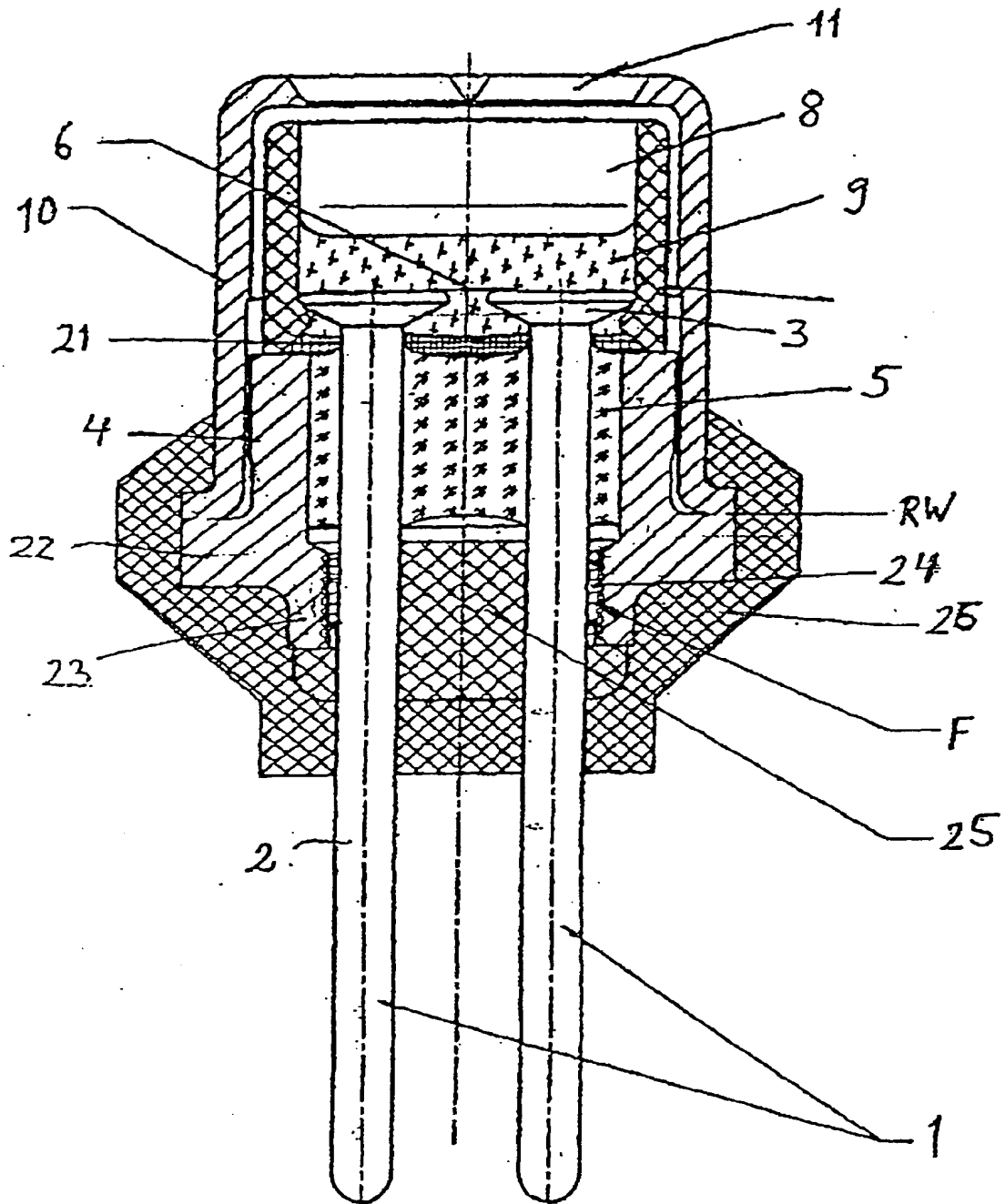
**[0018]** Der Fortsatz 23 wird mit einem Pfropfen 25 aus elektrisch isolierendem Material verschlossen, wobei die Funkenstrecke F frei bleibt. Der Pfropfen 25, die Kontaktstifte 1 und der der Zündkammer 8 abgewandte Rand der Kappe 10 sind von einem Kunststoffmantel 26 umhüllt, wodurch die Stabilität der Einrichtung erhöht wird und wodurch ein zusätzlicher Schutz gewährleistet wird.

Funkenstrecke eine radiale Breite zwischen 0,1 mm und 0,9 mm, vorzugsweise etwa 0,3 mm aufweist.

5. Zündeinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fortsatz (23) mit einem elektrisch isolierendem Pfropfen (24) verschlossen ist, der die Funkenstrecke (F) frei lässt.

#### Patentansprüche

1. Zündeinrichtung für eine Insassenschutzvorrichtung eines Kraftfahrzeuges und insbesondere für ein aufblasbares Aufprallschutzkissen (Airbag), mit zwei in einem Passring (4), der mit elektrisch isolierendem Material (5) ausgefüllt ist, eingesetzten Kontaktstiften (1), wobei auf dem Passring ein kapfenförmiges Gehäuse (7, 10) aufgesetzt ist, sodass zwischen Passring (4) und Gehäuse (7, 10) eine Zündkammer (8) gebildet wird, die mit Zündstoff (9) gefüllt ist, und wobei zwischen den in die Zündkammer (8) reichenden Oberseiten der Kontaktstifte (1) ein elektrisch mit diesen verbundener Widerstandsdraht (6) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Passring (4) aus Metall ist und einen Fortsatz aufweist, der die Kontaktstifte (1) so umgibt, daß zwischen der Innenwand des Fortsatzes (23) und den Kontaktstiften (1) eine Funkenstrecke (F) ausgebildet ist, wobei die Funkenstrecke (F) eine Dimension hat, die kleiner als der ansonsten kleinste Abstand zwischen dem elektrisch leitenden Gehäuse und den Kontaktstiften ist, und dass die Innenwand des Fortsatzes (23) aufgerauht ist.
2. Zündeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenwand des Fortsatzes (23) mit einer Vielzahl von Spitzen oder spitzen Stegen versehen ist.
3. Zündeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenwand des Fortsatzes (23) mit einem Gewinde versehen ist.
4. Zündeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 1108

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CL7)
Y,D	DE 44 29 175 A (EMS PATVAG AG) 2. März 1995 (1995-03-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1A,1B,3,7 * * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 2 * * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 56 *	1-5	F42B3/12 F42B3/18
Y	FR 2 087 044 A (EXPLOSIFS PRODUIT CHIMIQ) 31. Dezember 1971 (1971-12-31) * Abbildung * * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 8 * * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 15 * * Seite 5, Zeile 29 - Zeile 34 *	1-5	
A	EP 0 029 671 A (ICI AMERICA INC) 3. Juni 1981 (1981-06-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4 * * Seite 5, Absatz 1 * * Seite 5, Absatz 4 - Seite 6, Absatz 2 * * Seite 7, Absatz 5 - Seite 8, Absatz 1 * * Seite 10, Absatz 2 *		
A	US 5 648 634 A (AVORY MARK LUCAS ET AL) 15. Juli 1997 (1997-07-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 * * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 2 * * Spalte 5, Zeile 45 - Zeile 63 * * Spalte 7, Zeile 24 - Zeile 67 * * Spalte 9, Zeile 37 - Zeile 49 * * Spalte 10, Zeile 15 - Zeile 20 * * Spalte 10, Zeile 32 - Zeile 38 * * Spalte 13, Zeile 40 - Zeile 57 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CL7) F42B
A	EP 0 658 739 A (ICI AMERICA INC) 21. Juni 1995 (1995-06-21) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 22 * * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 26 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2001	Prüfer Schwingel, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP FORM 1503 (03.02.1997)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 1108

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4429175	A	02-03-1995	CH	688564 A5	14-11-1997
			DE	4429175 A1	02-03-1995
			GB	2281608 A	08-03-1995
			US	5596163 A	21-01-1997
FR 2087044	A	31-12-1971	FR	2087044 A5	31-12-1971
EP 0029671	A	03-06-1981	US	4307663 A	29-12-1981
			DE	3064969 D1	27-10-1983
			EP	0029671 A1	03-06-1981
			JP	1014518 B	13-03-1989
			JP	1532280 C	24-11-1989
			JP	56100193 A	11-08-1981
US 5648634	A	15-07-1997	AU	8123294 A	08-05-1995
			CA	2173360 A1	27-04-1995
			EP	0724710 A1	07-08-1996
			JP	9504599 T	06-05-1997
			WO	9511421 A1	27-04-1995
			US	5728964 A	17-03-1998
			US	5711531 A	27-01-1998
			US	5647924 A	15-07-1997
			US	5763814 A	09-06-1998
EP 0658739	A	21-06-1995	BR	9404487 A	11-07-1995
			CA	2135237 A1	19-05-1995
			EP	0658739 A2	21-06-1995
			JP	7286800 A	31-10-1995
			US	5639986 A	17-06-1997
			ZA	9408566 A	18-05-1995

EPO FORM P4461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Two contact pins by which insert molding was carried out into the adapter ring (4) through the electrical insulation material (5) (1), It has housing (7 10) of the cap configuration arranged in the upper part of an adapter ring (4). An ignition room (8) is formed between an adapter ring (4) and housing (7 10). A resistance wire (6) connects electrically between each edge of two contact pins (1) which projected in the ignition room (8). In an ignition room (8), it is priming (9). In the occupant crash protection of an automobile with which it fills up, especially the actuation implement of the impact protection cushion (air bag) which can be expanded each contact pin (1) is carrying out the nail configuration which has a neck (2) and a head (3). Each head (3) has projected in the ignition room (8), and the ends of a resistance wire (6) are attached in the head (3) of each contact pin (1). Priming (9) is a starting device characterized by having the fluidity at the time of starting device manufacture, and solidifying the head (3) and resistance wire (6) of a contact pin (1) a package and after that.

[Claim 2] The starting device according to claim 1 with which a resistance wire (6) is welded to the head (3) upside of a contact pin (1).

[Claim 3] A contact pin (1) is a straight starting device according to claim 1.

[Claim 4] It is the starting device according to claim 1 with which it has the cap (10) whose housing (4, 7, 10) encloses a bush (7) and this bush (7), and is combined with an adapter ring (4), and a cap (10) has the fracture surface (11), and an ignition room (8) is divided by a bush and the fracture surface.

[Claim 5] A starting device given in any 1 term of claims 1-4 by which housing (4, 7, 10) which has an adapter ring (4) is made from the metal.

[Claim 6] Two contact pins by which insert molding was carried out into the adapter ring (4) through the electrical insulation material (5) (1), It has housing (7 10) of the cap configuration arranged in the upper part of an adapter ring (4). An ignition room (8) is formed between an adapter ring (4) and housing (7 10). A resistance wire (6) connects electrically between each edge of two contact pins (1) which projected in the ignition room (8). In an ignition room (8), it is priming (9). Occupant crash protection of an automobile given in any 1 term of claims 1-5 by which are filled up and the spark gap for discharging an overvoltage is formed between metal housing and a contact pin, The starting device characterized by designing the spark gap in the actuation implement of the impact protection cushion (air bag) which can expand especially so that two or more sparks can flashover.

[Claim 7] It is the starting device according to claim 6 with which an adapter ring (4) has an extension (22), and this extension (22) encloses a contact pin (1) so that a spark gap (F) may be formed between that wall and contact pin (1).

[Claim 8] It is the starting device according to claim 6 which makes the wall of an extension coarse and forms a screw thread (24) preferably.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

This invention relates to the occupant crash protection of an automobile, especially the starting device of the impact protection cushion (air bag) which can be expanded.

The starting device of the occupant crash protection of an automobile, for example, a belt tensioner, and air bag equipment is well-known at the 4102275th patent application C No. 1 of Germany. This starting device has the resistance wire of low resistance as an actuation element in the ignition interior of a room, and has the priming further lit when temperature fully rises, or when a resistance wire melts.

The well-known starting device has the predetermined spark gap as an overvoltage arrester for discharging an overvoltage with risk of causing incorrect actuation. This spark gap consists of the minimum distance between two conductive parts of a starting device.

[0002]

The starting device of a Germany patent application disclosure [ 4429175A No. 1 ] publication has housing made from the metal alloy, and the adapter ring inserted into this housing. The glass insulator has been arranged in an adapter ring, and the edge of each contact pin projected to the ignition interior of a room, and has contacted the head side of a glass insulator. The duty of an actuation element is connected to a resistance wire by welding, and insert molding (cast) of each contact pin is carried out into the glass insulator. A spark gap is formed with a conductive ring. That is, the conductive ring which transmits the signal of actuation and the electronic instrument for monitors separates from a contact pin, a spark gap is formed, and all sparks are sent to a contact pin from housing, and are not sent to a resistance wire.

[0003]

However, also in the case of the overvoltage of several [ only ] kilovolts (kV), with this starting device, it turned out that an overvoltage will not discharge through a spark gap, but a resistance wire will melt, and a starting device will start.

It is necessary to carry out figuring polish to the edge front face and glass block of each contact pin by which insert molding was carried out to electric insulation glass first, and to attach a resistance wire in the clean condition on glass in this starting device. Otherwise, it is unavoidable that the resistance wire welded by the pressure of the layer of the solid-state igniter ingredient filled up with high voltage into the ignition interior of a room is damaged.

[0004]

Furthermore, since it is necessary to use the resistance wire which has the suitable resistance according to the default value of the active signal of the electronic instrument actuation and for monitors, it is necessary to change the die length of a resistance wire, therefore to change the distance between two contact pins of the ignition interior of a room. Therefore, it is made the include angle from which only the distance usually specified by the plug of the electronic instrument for monitors bends the contact pin which is mutually separated, and differs, and if a gap required in housing is secured and kicked, it will not become.



Furthermore, the closure means of the conductive ring for spark gap formation or its equal element is needed, the manufacture actuation which cost requires is needed, and, moreover, the dimension of the whole starting device also becomes large.

[0005]

The object of this invention has unnecessary surface grinding actuation of a contact pin, and it is to offer the starting device of the occupant crash protection of the automobile which can manufacture easily. The object of further others of this invention is to offer the starting device which can be easily fitted to the default value of the manufacturer of the electronic instrument for monitors, without needing an additional activity and costs.

Still more nearly another object of this invention is to offer the overvoltage arrester which does not need an additional element or manufacture actuation at all and which was united with the starting device.

[0006]

These objects are attained by the configuration of claim 1 of this invention. Other configurations of this invention are indicated after claim 2.

In this invention, the contact pin of a nail configuration is made to project to the ignition interior of a room, and a manufacturing cost is reduced by using for the head of a contact pin installation and the starting device welded preferably for the resistance wire of request die length. The stability and endurance of a starting device are guaranteed by filling up housing with an explosion ingredient. This explosion ingredient has a fluidity at first, and seems to solidify the head and resistance wire of each contact pin a package and after that. Such an explosion ingredient is well-known. There is a fluidity in the 4319919th patent specification C No. 1 of Germany at the time of manufacture, and the priming and explosives which are solidified at the end are indicated.

[0007]

Since an isotropic pressure joins a resistance wire by making it the above-mentioned configuration, the risk of breakage resulting from a pressure disappears. Figuring polish with an insulator and a contact pin becomes unnecessary.

It is desirable to use the mixture of the \*\*\*\* ingredient (pyrotechnical mixture) of a liquid and a binder as priming. If a binder is removed by decompressing and/or heating after filling up an ignition room, priming will solidify.

[0008]

It is not necessary to attach the ends of a resistance wire in the edge of a pin head in this invention. That is, the experiment shows that resistance can attach a resistance wire in the arbitration location on the front face of an upside of a nail head only fundamentally depending on the die length of the resistance wire between attaching points. From this result, the die length of a resistance wire is changed, namely, it can double by changing the installation location on a pin head easily [ the active signal value as which the manufacturer of actuation and a monitor electronic instrument specifies the resistance of a resistance wire ]. This means that it is not necessary to bend for example, a contact pin at another include angle, and to change spacing between the contact pins of the ignition interior of a room. The contact pin of each other can be made straight by fixed distance cliff detached building \*\*\*\*\*.

[0009]

The head diameter of a contact pin is decided to be the dimension which all the range of the resistance of a resistance wire applies to the monitor electronic instrument which each manufacturer offers.

Although most conventional spark gaps were punctiforms, in this invention, the linear spark gap which has a big front face relatively is used as an overvoltage arrester. So, two or more sparks can be flashovered, an overvoltage discharges certainly, and \*\*\*\*\* is in the point that starting of a starting device can be prevented, when an overvoltage value becomes high. Fundamentally, the configuration of each element of a starting device and arrangement do not need to prepare an additional element. In this invention, a spark gap can be formed by surrounding all the peripheries of each contact pin with the conductive reverse electrode linked to conductive housing of a starting device (that is, a spark gap is formed in all the peripheries of a contact pin). In an option, the predetermined die length of a contact pin is surrounded in a ring. This die length is chosen so that it may become almost equal to the periphery of

for example, a contact pin.

[0010]

As already stated, in this invention, a contact pin is bent or figuring polish with insulating glass and a contact pin becomes unnecessary. Consequently, labor cost and a manufacturing cost can decrease substantially, and it can double simply [ a demand of the manufacturer of actuation and a monitor electronic instrument ], and free. Cost decreases further by making it the overvoltage arrester with which this invention was unified.

The design of this invention suits the need-like affair of the functional guarantee for at least ten years, and, moreover, are airtightness, especially helium \*\*\*\*.

From another viewpoint, a suitable synthetic ingredient can also be used instead of the insulating glass ingredient of an adapter ring.

Hereafter, with reference to an accompanying drawing, two examples with desirable this invention are explained to a detail.

[0011]

The contact pin 1 of the nail configuration shown in drawing 1 has a neck 2 and a head 3. Through the insulating glass ingredient 5, insert molding (cast) of this contact pin 1 is carried out into an adapter ring 4, only the distance specified mutually leaves it and it is arranged. The head 3 of the contact pin 1 has projected from the adapter ring 4. The resistance wire 6 is welded on the head 3 of the contact pin 1. The bush 7 of steel is placed on the adapter ring 2. This bush 7 is welded on the adapter ring 4. Thus, the ignition room 8 is formed of the formed space. This ignition room is filled up with the priming 9 with a fluidity, and it solidifies continuously. Subsequently, the cap 10 of the steel which has the fracture front face 11 to the up side is put on the topmost part. The circular slot 12 where O ring 13 is inserted is established in the outside of an adapter ring 4. The circular metal perforation disk 14 is attached in an opposite side in the head 3 of the contact pin of an adapter ring 4. This disk 14 is supported by the edge of an adapter ring 4, and it has two openings, and each opening encloses near the contact pin 1. This disk 14 is pressed by the edge of O ring 13 and an adapter ring 4 by carrying out crimp of the cap 10 of steel. This perforated disk 14 is designed so that the radiation direction distance between the edge of opening 15 and each contact pin 1 may become shorter than the distance between the head 3 of the contact pin 1, and a steel bush 7. By this, spark gap F is formed, and the sparks which came out of housing 7 and 10 discharge [ no ] on the contact pin 1, and discharge on the resistance wire 6. In the case of an overvoltage, a spark can be flashovered over all the peripheries of a contact pin. Although spark gap F is 0.3mm preferably, it can be made into the suitable any value of 0.1-0.9mm.

[0012]

The effective resistance of the resistance wire 6 cannot but be the function of the distance between the weld zones of the ends of a wire at a surprising thing. Therefore, the distance between contact pins can be maintained uniformly and the resistance doubled with the active signal of a monitor electronic instrument can be offered by changing the distance between weld zones.

[0013]

In the example of drawing 2, insert molding of the nail form contact pin 1 which has a neck 2 and a head 3 is carried out to the adapter ring 4 through the insulating glass ingredient 5. The head 3 of the contact pin 1 has projected from the adapter ring 4. The resistance wire 6 is welded on the head 3 of the contact pin 1. On an adapter ring 4, the bush 7 of a fixed sleeve or steel is attached, and this is connected to the adapter ring 4. In this way, the formed space forms the ignition room 8. A sealant 21 is stuck on the base of an ignition room, and, subsequently to an ignition room, it is filled up with the fluid priming 9. Priming 9 will be solidified if time amount is formed. The metal cap 10 is put on the topmost part. \*\*\*\*\* 11 is formed in this metal cap 10 upside, and the edge of this metal cap 10 is connected to the opposite hand by resistance welding RW in the radiation direction flange 22 of an adapter ring 4. The extension 23 of a cylindrical shape is formed in the head 3 of the contact pin 1 of an adapter ring 4, and the reverse near ring. As for this cylindrical shape extension 23, only predetermined distance encloses the contact pin 1. Spark gap F is formed between the wall of an extension 23, and the contact pin 1. When overvoltage level is high, the direction die length of an axis of an extension 23 is chosen so that

two or more sparks can flashover. The inside edge of the extension which faces a contact pin can be made into a split face 24, for example, a screw thread, in order to make it easy to spark.

[0014]

An extension 23 is closed by the stopper 25 made from the electrical insulation material, and spark gap F is maintained. The edge of the cap 10 with which the one distant from a stopper 25, the contact pin 1, and an ignition room counters is covered with the plastics jacket or the plug 26. This jacket or plug 26 raises the stability of a starting device, and ensures protection.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view of the starting device of this invention equipped with the unified overvoltage arrester.

[Drawing 2] The sectional view of the 2nd example of the starting device of this invention equipped with the unified overvoltage arrester.

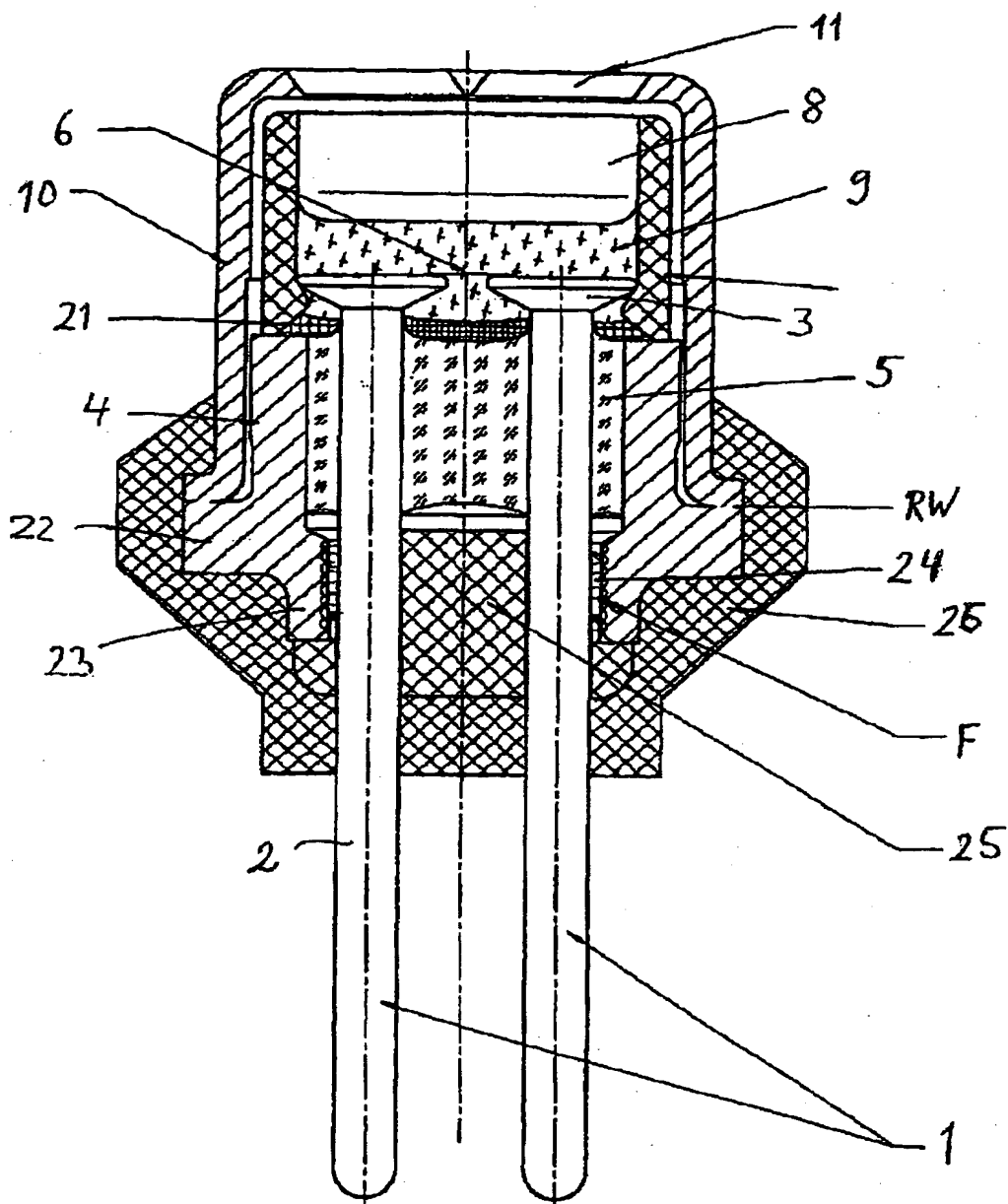
---

[Translation done.]



[Drawing 2]

Fig. 2



[Translation done.]